



PPPTK BOE
M A L A N G

MODUL
PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN
BERBASIS KOMPETENSI

Teknik Elektronika Industri

Mengatasi Trouble pada Peralatan
Instrumen Lapangan (Field Device)
IMG.IN02.012.01

KATA PENGANTAR

Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi.

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "Mengatasi *trouble* pada peralatan instrument lapangan (*Field Device*)".

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran di lingkungan direktorat guru dan tenaga kependidikan.

Malang, Februari 2018

Kepala PPPPTK BOE Malang

Dr. Sumarno

NIP 195909131985031001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	4
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	4
B. Silabus Diklat	8
LAMPIRAN.....	11
1. BUKU INFORMASI	11
2. BUKU KERJA.....	11
3. BUKU PENILAIAN	11

ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJADAN SILABUS DIKLAT

A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Sub-sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu-Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi dengan uraian sebagai berikut:

Kode Unit : IMG.IN02.0012.01

Judul Unit : Mengatasi *Trouble* pada Peralatan Instrumentasi Lapangan (*Field Device*)

Deskripsi Unit : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk Mengatasi *Trouble* pada Peralatan Instrumentasi Lapangan (*Field Device*)

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengetahui hasil analisa <i>trouble shooting</i> pada sistem	1.1. Instalasi sistem diidentifikasi 1.2. Cara kerja sistem secara umum dideskripsikan 1.3. Laporan analisis gangguan diidentifikasi untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan
2. Menangani pekerjaan	2.1. Ijin kerja disiapkan 2.2. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai SOP 2.3. Instalasi pada sistem dilakukan 2.4. Pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan dilakukan
3. Mengoperasikan peralatan	3.1. Peralatan siap dioperasikan 3.2. Peralatan dioperasikan sesuai SOP 3.3. Peralatan disetting kembali pada kondisi normal 3.4. Kerja peralatan diamati 3.5. Hasil pekerjaan didokumentasikan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel:

Unit ini berlaku untuk mengetahui analisa *trouble shooting* pada sistem menangani pekerjaan, mengoperasikan peralatan yang digunakan untuk mengatasi *trouble* pada peralatan instrument lapangan (*Field Device*).

2. Perlengkapan untuk menyiapkan informasi dan laporan pelatihan mencakup:

- a. Riwayat alat (*history card*)
- b. *Manual Instruction*
- c. P&ID

3. Peraturan untuk menyiapkan informasi dan laporan pelatihan adalah:

- a. 3.1. UU No. 1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja
- b. 3.2. UU No. 3 tahun 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja
- c. 3.3. *Manual Instruction*
- d. 3.4. SOP (*Standard Operation Procedures*)

4. Norma dan Standar

- a. Pedoman penyelenggaraan pelatihan.
- b. Pedoman pelatihan berbasis kompetensi.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian:

Kompetensi yang tercakup dalam unit kompetensi ini harus diujikan secara konsisten pada seluruh elemen. Pengujian dilaksanakan pada situasi pekerjaan yang sebenarnya ditempat kerja atau secarasimulasi pada kondisi seperti tempat kerja normal dengan menggunakan kombinasi metoda uji untuk mengungkap pengetahuan, ketrampilan dan sikap kerja sesuai standar.

- a. Ujian lisan
- b. Ujian tertulis
- c. Ujian praktek

- d. Observasi
- e. Portofolio atau metoda lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi:

Unit kompetensi prasyarat:

- a. IMG.IN02.002.01 Menggunakan Alat Bantu.
- b. IMG.IN01.003.01. Menerapkan K3LL di Lingkungan Kerja.
- c. IMG.IN02.003.01. Mengoperasikan alat ukur.
- d. IMG IN02.004.01. Merawat peralatan instrumentasi

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan:

a. Pengetahuan yang diperlukan:

- 1) Mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan (Field Device)
- 2) Cara kerja komponen pada sistem
- 3) Penggunaan alat bantu
- 4) Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3LL)
- 5) Peralatan pengaman (safety devices)

b. Keterampilan yang diperlukan:

- 1) Menganalisa trouble shooting
- 2) Menangani trouble shootong.
- 3) Menggunakan alat bantu deteksi masalah
- 4) Menangani pekerjaan
- 5) Mengoprasikan peralatan

c. Sikap kerja yang diperlukan untuk tercapainya kriteria unjuk kerja:

- 1) Sopan dan memperhatikan etiket waktu berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait.
- 2) Cermat dan teliti dalam melakukan kegiatan menghimpun, menganalisis, menetapkan, dan menyiapkan data.
- 3) Taat asas dan memperhatikan SOP waktu mengaplikasikan cara, pedoman, panduan, langkah-langkah, dan prosedur.

4. Aspek Kritis:

- a. Kemampuan untuk bongkar pasang peralatan utama pada sistem.
- b. Kemampuan mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan (Field Device)

B. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : Mengatasi trouble pada peralatan instrumentasi lapangan (Field Device)

Kode Unit Kompetensi : IMG.IN02.012.01

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengatasi trouble pada peralatan instrumentasi lapangan(Field Device)

Perkiraan Waktu Pelatihan : JP @ 45 Menit

Tabel Silabus Unit Kompetensi :

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
1. Mengetahui hasil analisa <i>trouble shooting</i> pada sistem	1.1. Instalasi sistem diidentifikasi	Dapat mengidentifikasi instalasi sistem	Cara mengidentifikasi instalasi sistem	Mengidentifikasi instalasi sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	1.2. Cara kerja sistem secara umum dideskripsikan	Dapat mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum	Cara mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum	mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		

	1.3. Laporan analisis gangguan diidentifikasi untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan	Mampu mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan	Cara mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan	Mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
2. Menangani pekerjaan	2.1. Ijin kerja disiapkan	Dapat menyiapkan ijin kerja	Cara menyiapkan ijin kerja	Menyiapkan ijin kerja	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	2.2. Pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai SOP	Dapat melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP	Cara melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP	Melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	2.3. Instalasi pada sistem dilakukan	Dapat melakukan instalasi pada sistem	Cara melakukan instalasi pada sistem	Melakukan instalasi pada sistem	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	2.4. Pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan dilakukan	Dapat melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan	Cara melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan	Melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
3. Mengoperasikan peralatan	3.1. Peralatan siap dioperasikan	Dapat mengoperasikan peralatan yang sudah siap	Cara mengoperasikan peralatan yang sudah siap	Mengoperasikan peralatan yang sudah siap	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		

	3.2. Peralatan dioperasikan sesuai SOP	Dapat mengoperasikan peralatan sesuai SOP	Cara mengoperasikan peralatan sesuai SOP	Mengoperasikan peralatan sesuai SOP	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	3.3. Peralatan disetting kembali pada kondisi normal	Dapat mensetting peralatan kembali pada kondisi normal	Cara mensetting peralatan kembali pada kondisi normal	Mensetting peralatan kembali pada kondisi normal	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	3.4. Kerja peralatan diamati	Dapat mengamati kerja peralatan	Cara mengamati kerja peralatan	Mengamati Kerja peralatan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		
	3.5. Hasil pekerjaan didokumentasikan	Dapat mendokumentasikan hasil pekerjaan	Cara mendokumentasikan hasil pekerjaan	Mendokumentasikan hasil pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Prosedur K3 • Tepat • Teliti • Sesuai SOP 		

LAMPIRAN

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU INFORMASI

Teknik Elektronika Industri

**Mengatasi *Trouble* pada Peralatan
Instrumen Lapangan (*Field Device*)
IMG.IN02.012.01**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	2
BAB I PENDAHULUAN	4
A. TUJUAN UMUM	4
B. TUJUAN KHUSUS	4
BAB II MENGETAHUI HASIL ANALISA <i>TROUBLE SHOOTING</i> PADA SISTEM	5
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam mengetahui hasil analisa <i>trouble shooting</i> pada sistem	5
1. Cara mengidentifikasi instalasi sistem.....	5
2. Cara mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum.....	7
3. Cara mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan.....	7
B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengetahui hasil analisa <i>trouble shooting</i> pada sistem	9
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam mengetahui hasil analisa <i>trouble shooting</i> pada sistem	9
BAB III MENANGANI PEKERJAAN	10
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menangani pekerjaan	10
1. Cara menyiapkan izin kerja.....	10
2. Cara melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP.....	11
3. Cara melakukan instalasi pada sistem.....	11
4. Cara melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan.....	12
B. Keterampilan yang diperlukan dalam menangani pekerjaan	13
C. Sikap kerja yang diperlukan dalam menangani pekerjaan	13
BAB IV MENGOPERASIKAN PERALATAN	14
A. Pengetahuan yang diperlukan dalam dapat mengoperasikan peralatan	14
1. Cara mengoperasikan peralatan yang sudah siap.....	14
2. Cara mengoperasikan peralatan sesuai SOP.....	14
3. Cara mensetting peralatan kembali pada kondisi normal.....	15
4. Cara mengamati Kerja peralatan.....	15
5. Cara mendokumentasikan hasil pekerjaan.....	15
B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengoperasikan peralatan	16

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam dapat mengoperasikan peralatan.....	17
DAFTAR PUSTAKA	18
A. BukuReferensi	18
B. Referensi Lainnya.....	18
DAFTAR ALAT DAN BAHAN.....	19
A. Daftar Peralatan/Mesin	19
B. Daftar Bahan	19
DAFTAR PENYUSUN.....	20

BAB I PENDAHULUAN

A. TUJUAN UMUM

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu mengatasi *trouble* pada peralatan instrument lapangan (*Field Device*).

B. TUJUAN KHUSUS

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi mengatasi *trouble* pada peralatan instrument lapangan (*Field Device*), ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil analisa *trouble shooting* pada sistem
2. Menangani pekerjaan
3. Mengoperasikan peralatan

BAB II

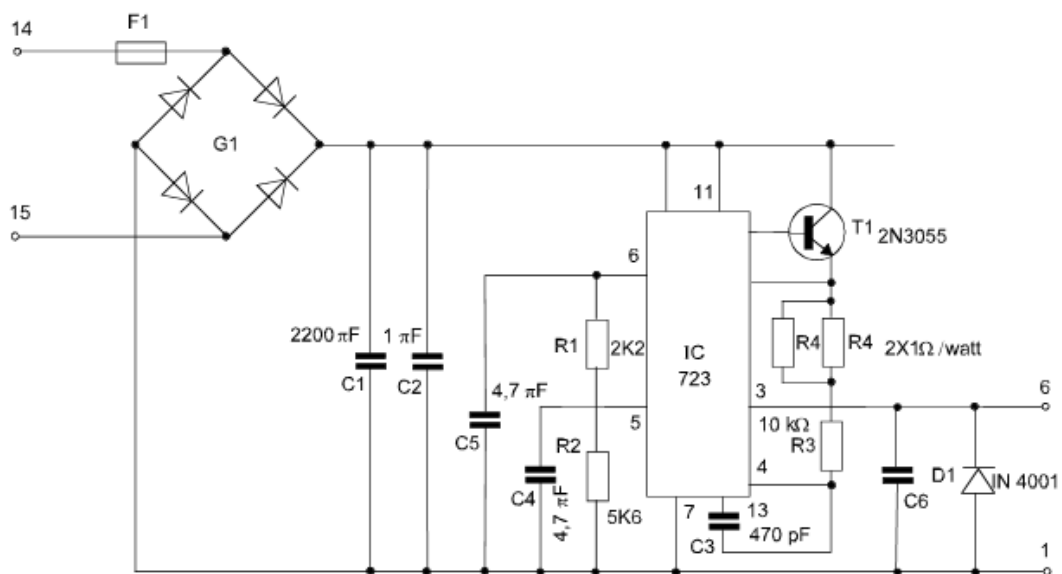
MENGETAHUI HASIL ANALISA *TROUBLE SHOOTING* PADA SISTEM

Pada awal pertama kali seorang instruktur yang baru diangkat dan diperintahkan untuk mengajar suatu materi pelatihan, maka langkah pertama yang harus dilakukannya dalam rangka mempersiapkan diri adalah mengumpulkan informasi tentang pelatihan tersebut di mulai dari peserta pelatihan, program pelatihan dan sarana dan fasilitas pelatihan.

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Mengetahui Hasil Analisa *Trouble shooting* pada Sistem

1. Cara Megidentifikasi Instalasi Sistem

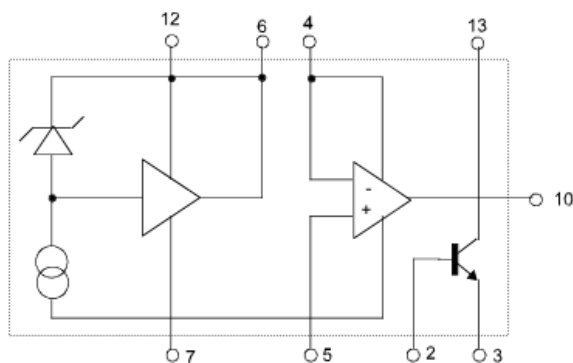
Dalam mengidentifikasi instalasi sistem yang perlu diperhatikan adalah bagian bagian atau blok komponen yang akan diinstal. Yang terdiri dari bagian power utama, tombol Power ON/OFF, modul 1 *power supply*, *trainer panel* kesalahan skema rangkaian *power supply* dengan menggunakan IC linier LM723. Seperti ditunjukkan pada gambar 2.1. dibawah ini



Gambar 2.1. Rangkaian Catu Daya menggunakan IC 723

Dalam gambar skema rangkaian diatas terdiri dari rangkaian penyearah tegangan, rangkaian pengatur tegangan dan rangkaian penguat daya.

Untuk dapat mengetahui prinsip kerja rangkaian maka perhatikan gambar 2.2. rangkaian dasar dari data sheet IC 723



Keterangan :

U_{ref} = Tegangan referensi

I_{bat} = Arus pembatas

I_{kor} = Arus koreksi

I_{max} = Arus maksimum

+ = Non inverting

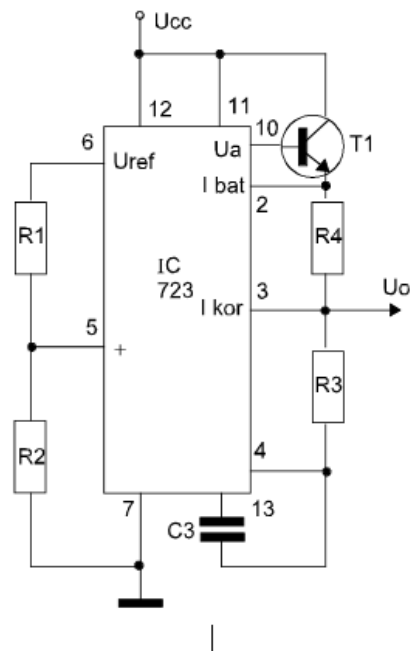
- = Inverting

$$U_a = U_{ref} \cdot \left\{ \frac{R_2}{R_1 + R_2} \right\}$$

$$I_{max} = U_{cc} / R_4$$

Reduksi suhu :

$$R_3 = (R_1 \cdot R_2) / (R_1 + R_2)$$



Gambar 2.2. Rangkaian dasar dari data sheet IC 723

Data teknik harga batas IC 723

Simbol	Keterangan	Satuan
U_{CC}	Tegangan kerja	40 V
U_{io}	Beda tegangan input-output	40 V
I_a	Arus output	150 mA
I_z	Arus referensi	25 mA
dPt	Kerugian daya total	800 mW
T_u	Suhu kerja	0 s.d 70° C
T_s	Suhu penyimpanan	- 65 s/d 150° C
T_{sd}	Suhu penyolderan < 60 det	300° C

2. Cara mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum

IC regulator tegangan 723 yang untuk menyediakan tegangan keluaran variabel dari 5 V pada arus maksimum 1,5 A. Regulator dicatu dari sumber DC nominal 36 V. Keluaran arus dari IC regulator dinaikkan oleh pasangan transistor PowerTr1. Perhatikan bahwa transistor ini harus dipasang pada keping pendingin. Tegangan referensi dari 723 diturunkan oleh pembagi potensial R1 dan R2 sampai 5 V dan tegangan ini diberikan ke masukan non-inverting (pin 5).

Batas arus ditentukan oleh R4. Tegangan yang ditimbulkan pada resistor ini oleh arus beban yang mengalir melaluinya diberikan ke transistor pembatas arus internal dalam IC 723. Bila arus beban melampaui lebih kurang 1,5 A, tegangan pada R4 akan menjadi lebih kurang 660 mV, dan ini memberi bias maju transistor internal itu yang kemudian menyebabkan arus basis menggerakkan Tr1 untuk membatasinya. Bila keluaran dihubungkan singkatkan, daya yang didisipasikan oleh Tr1 akan tinggi sehingga transistor ini dan 2N 3055 keduanya harus dipasang pada pendingin yang mencukupi.

D1 digunakan sebagai pengaman untuk IC itu sehingga C 5 dengan cepat akan dibuang muatannya jika unit dimatikan.

3. Cara mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan

1. Periksa sumber tegangan (AC dari jala-jala dan AC dari output trafo).

Data hasil pemeriksaan sumber tegangan dari trafo primer dicocokkan dengan hasil pengukuran dengan sumber listrik langsung menggunakan volt meter AC. Tegangan pada trafo sekunder menunjukkan tegangan AC sebesar $\pm 26V$ AC, jika tegangan trafo sekunder dibawah tegangan yang ditentukan maka pada trafo kumparan sekunder terjadi kesalahan / kerusakan.

2. Periksa hubungan II kabel pada rangkaian dan juga periksa cara pemasangan komponen jangan sampai terbalik

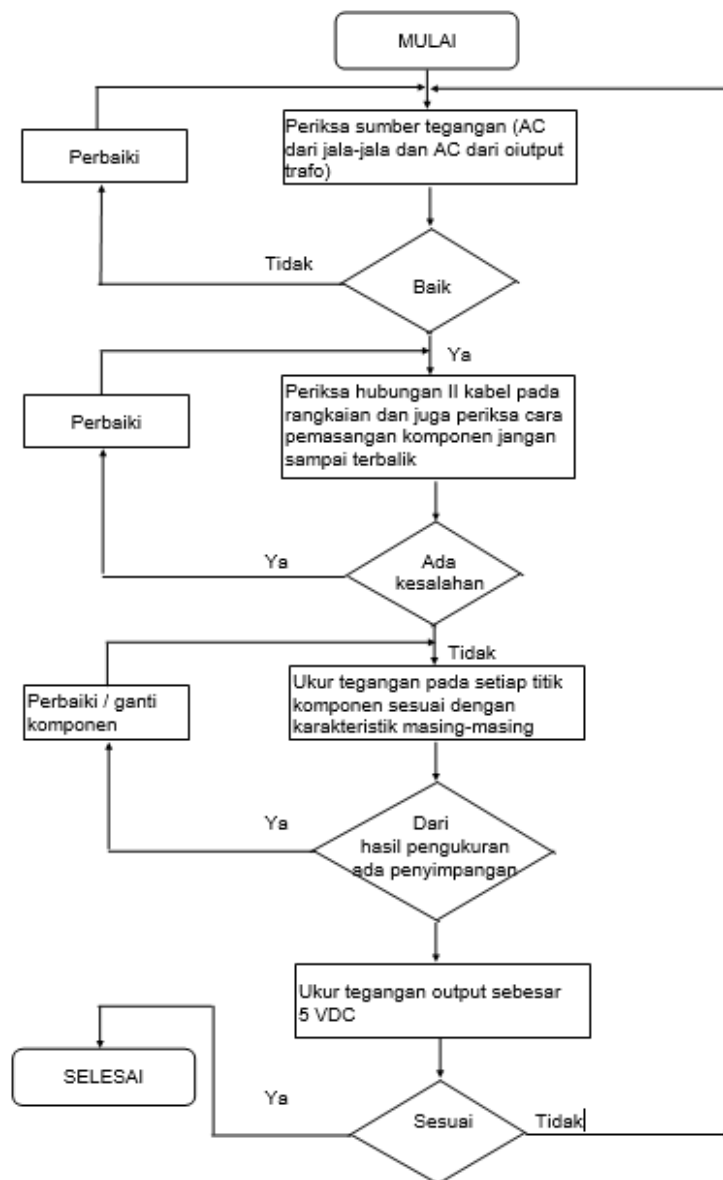
Komponen yang telah terpasang PCB diperiksa secara manual sesuai dengan kaki dan fungsi komponen, agar tidak terjadi salah polaritas tegangan.

3. Ukur tegangan pada setiap titik komponen sesuai dengan karakteristik masing-masing.

Tegangan pada masing masing titik pengukuran dicek dan sesuai dengan fungsi, jika terjadi ketidak sesuaian data pengukuran kita lakukan pengecekan ulang pada komponen yang diukur.

4. Ukur tegangan output sebesar 5 VDC.

Tegangan yang seharusnya terukur adalah sebesar 5V DC, dalam pengukuran menunjukan tegangan yg hampir mendekati tegangan yang ditentukan dengan toleransi sebesar $\pm 1\%$.



Gambar 2.3.Rencana urutan perbaikan

B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengetahui hasil analisa *trouble shooting* pada sistem

1. Mengidentifikasi instalasi sistem
2. Mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum
3. Mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanganan

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam mengetahui hasil analisa *trouble shooting* pada sistem

Harus bersikap secara:

1. Sopan dan memperhatikan etiket waktu berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait.
2. Cermat dan teliti dalam melakukan kegiatan menghimpun, menganalisis, menetapkan, dan menyiapkan data.
3. Taat asas dan memperhatikan SOP waktu mengaplikasikan cara, pedoman, panduan, langkah-langkah, dan prosedur.

BAB III

MENANGANI PEKERJAAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam menangani pekerjaan

Tahap awal menangani pekerjaan adalah menyiapkan aktifitas pekerjaan. Untuk dapat menyiapkan aktifitas pekerjaan dengan baik perlu didukung dengan seperangkat pengetahuan sebagai berikut:

1. Cara menyiapkan ijin kerja
2. Cara melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP
3. Cara melakukan instalasi pada sistem
4. Cara melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan

1. Cara menyiapkan ijin kerja

Pengertian sistem ijin kerja pada prinsipnya adalah suatu dokumen tertulis sebagai persyaratan untuk melaksanakan pekerjaan berbahaya dengan memperhatikan bahaya potensial yang ada serta langkah pencegahan yang harus dilakukan.

Dokumen ini merupakan persyaratan awal pelaksanaan pekerjaan secara aman dengan lebih dahulu mempertimbangkan bahaya yang ada dan semua langkah pengamanan ditentukan dan dilaksanakan dalam urutan yang tepat.

Sistem ijin kerja memiliki tujuan-tujuan, yaitu;

1. Supaya pengawas suatu tempat kerja benar-benar mengetahui bahwa pekerjaan tertentu akan dilaksanakan di dalam lokasi yang menjadi tanggung jawabnya, meliputi tipe pekerjaan dan jumlah tenaga kerja yang dipekerjakan serta peralatan yang digunakan, sehingga bisa dilakukan langkah-langkah pencegahan yang perlu, dan apabila timbul sesuatu langkah-langkah pencegahan yang perlu, dan timbul suatu keadaan darurat, bisa segera mengambil langkah yang cepat untuk mengatasinya.
2. Agar tiap pekerja yang ditugaskan melakukan pekerjaan berbahaya benar-benar mengetahui resiko bahayannya dan telah mengetahui prosedur kerja aman yang harus dilakukan dalam pekerjaan tersebut, serta dilengkapi dengan alat pelindung

diri yang sesuai dan semua peralatan yang digunakan benar-benar aman dan sesuai dengan tipe pekerjaan.

3. Melalui sistem ijin kerja diidentifikasi dan dikendalikan bahaya -bahaya yang mengancam jiwa manusia dan aset perusahaan, melalui serangkaian pengecekan terhadap lokasi, bahan, proses, instalasi, serta lingkungan kerja dan menentukan kualifikasi orang yang akan melaksanakan pekerjaan.

Sistem ijin kerja cara ini adalah untuk mengendalikan operasi sehingga benar-benar dengan prosedur dan persyaratan agar terjamin keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun aset perusahaan.

Sistem ini juga untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam komunikasi lisan. Kesalahan dalam pemberian instruksi lisan, atau kesalahan dalam pemahaman dan mengartikannya akan sangat membahayakan dan sangat besar risikonya.

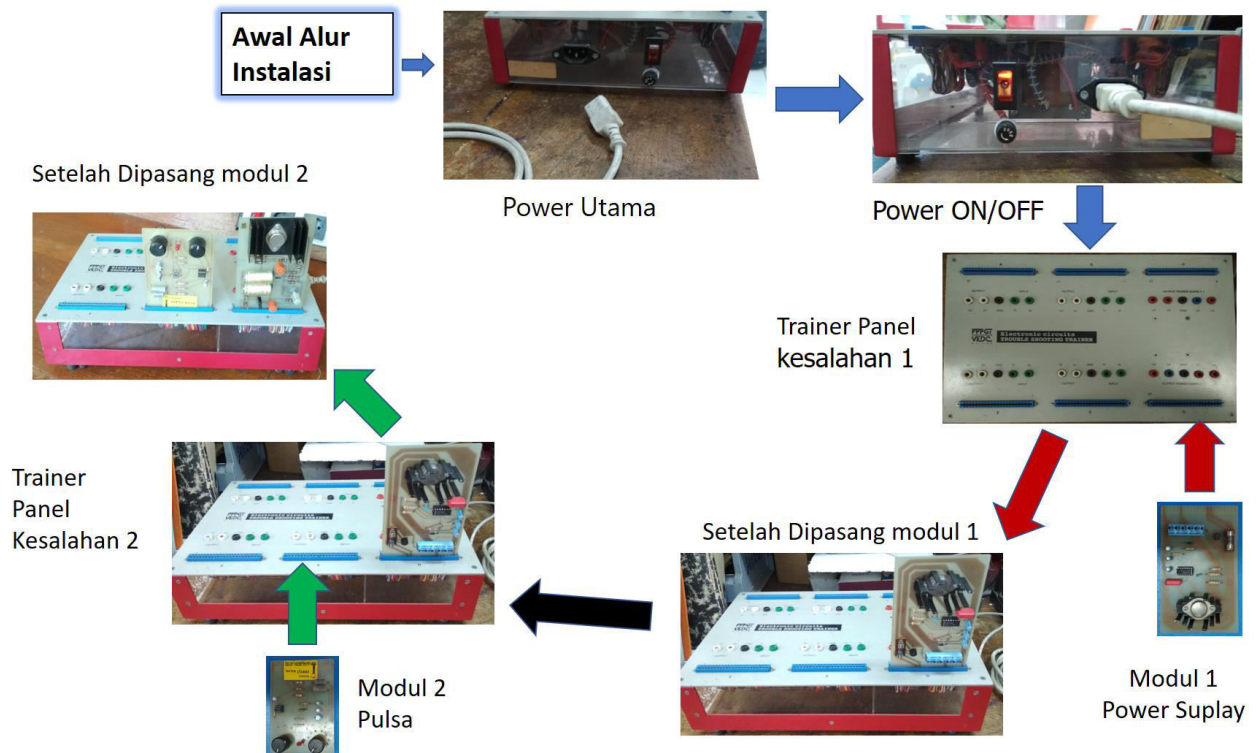
Dengan sistem ijin kerja setiap instruksi dan persyaratan pekerjaan dituliskan di dalam formulir ijin kerja sehingga kesalahan dapat diperkecil. Pengawasan dan pengendalian pelaksanaan pekerjaan juga menjadi lebih mudah sehingga akan meningkatkan keamanan

2. Cara melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP

SOP atau prosedur operasi standar merupakan hal biasa, selalu ada dan berlaku pada setiap pekerjaan tertentu. SOP adalah panduan yang berisi norma-norma, kriteria-kriteria dan langkah-langkah yang diperlukan sebagai acuan dalam pelaksanaan suatu tugas atau pekerjaan dengan kualitas minimal yang diperlukan oleh suatu jenis pekerjaan.

3. Cara melakukan instalasi pada sistem

Dalam melakukan instalasi sistem yang perlu diperhatikan adalah bagian bagian atau blok komponen yang akan diinstal. Yang terdiri dari bagian Power utama, tombol PowerON/OFF, pasang modul 1 power supply ke trainer panel Kesalahan, pasang modul 2 pulsa ke trainer panel Kesalahan, maka sudah terpasangrangkaian yang digunakan untuk praktek.seperti diilustrasikan pada blok diagram dibawah ini:



Gambar 3.1 Alur Instalasi Modul Pencari kesalahan

4. Cara melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan

Sebelum mengoperasikan sistem, pemeriksaan atau pengecekan pada komponen harus dilakukan. Pengecekan menggunakan datasheet pabrik pada komponen tersebut sebagai acuan. Selain pengecekan komponen elektronik, sambungan dan koneksi pada saluran tegangan diperiksa.

Pengecekan ada tidaknya kejanggalan meliputi:

- Kondisi fisik sistem secara umum maupun komponen
- Kelengkapan sistem maupun komponen.
- Posisi komponen terhadap sistem dan posisi part/bagian dari komponen.

Hal ini dilakukan untuk untuk menghindari adanya kerusakan yang lebih parah dan berbahaya ketika peralatan/komponen dioperasikan.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam menangani pekerjaan

1. Menyiapkan ijin kerja
2. Melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP
3. Melakukan instalasi pada sistem
4. Melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam menangani pekerjaan

Harus bersikap secara:

1. Sopandan memperhatikan etiket waktu berkomunikasi dengan pihak-pihak terkait.
2. Cermat dan teliti dalam melakukan kegiatan menghimpun, mengana-lisis, menetapkan, dan menyiapkan data.
3. Taat asas dan memperhatikan SOP waktu mengaplikasikan cara, pedoman, panduan, langkah-langkah, dan prosedur.

BAB IV

MENGOPERASIKAN PERALATAN

A. Pengetahuan yang diperlukan dalam dapat mengoperasikan peralatan

1. Cara mengoperasikan peralatan yang sudah siap.
2. Cara mengoperasikan peralatan sesuai SOP.
3. Cara mensetting peralatan kembali pada kondisi normal.
4. Cara mengamati Kerja peralatan.
5. Cara mendokumentasikan hasil pekerjaan

1. Cara mengoperasikan peralatan yang sudah siap

Setelah melalui proses analisa dan perbaikan peralatan yang sudah selesai diperbaiki siap untuk dioperasikan.

1. Siapkan tegangan sumber jala jala listrik, pastikan tegangan 220V AC
2. Hidupkan tombol power ON/OFF, maka lampu indikator akan menyala.
3. Lakukan pengukuran tegangan output rangkaian, dengan menggunakan Voltmeter.
4. Matikan peralatan setelah selesai pengoperasian
5. Kembalikan semua peralatan pada tempat semula
6. Bersihkan tempat kerja dengan menggunakan peralatan kebersihan

2. Cara mengoperasikan peralatan sesuai SOP

SOP atau prosedur operasi standar merupakan hal yang harus dilakukan. Berikut langkah-langkah yang diperlukan untuk mengoperasikan peralatan:

1. Masukkan steker power pada tegangan sumber jala jala listrik, pastikan tegangan 220V AC
2. Hidupkan tombol power ON/OFF, maka lampu indikator akan menyala.
3. Lakukan pengukuran tegangan output rangkaian, dengan menggunakan Voltmeter.
4. Matikan peralatan setelah selesai pengoperasian
5. Kembalikan semua peralatan pada tempat semula
6. Bersihkan tempat kerja dengan menggunakan peralatan kebersihan.

3. Cara mensetting peralatan kembali pada kondisi normal

Mensetting peralatan pada kondisi semula yaitu mengembalikan semua komponen atau peralatan pada kondisi dimana alat tersebut dapat berfungsi normal. Dan sesuai dengan acuan settingan tegangan yang ditentukan.

4. Cara mengamati Kerja peralatan

Setelah dilakukan pengesetan pada kondisi semula, maka peralatan yang sudah dikembalikan pada kondisi baik siap untuk diamati.



Gambar 4.1. modul power suplay yang diamati

Pengamatan meliputi:

1. Fungsi rangkaian dengan menggunakan alat ukur volt meter digital maupun analog untuk mengecek tegangan yang dikeluarkan rangkaian tersebut sebesar 5V DC. Melalui pin pin trainer panel kesalahan yang sudah ditentukan.
2. Fungsi rangkaian dengan menggunakan alat ukur Oscilloscope untuk mengecek bentuk gelombang tegangan input regulator dan bentuk gelombang tegangan output, untuk mengetahui besar tegangan ripple.

5. Cara mendokumentasikan hasil pekerjaan

Sistem Dokumentasi mencakup semua gambaran sistem itu sendiri mulai dari spesifikasi kebutuhan hingga hasil pengetesan yang dapat diterima (final acceptance test plan). Dokumen dokumen yang menggambarkan bagaimana desain,

implementasi dan pengetesan suatu sistem merupakan dokumen penting untuk bisa memahami dan memaintain software tersebut. Untuk suatu sistem besar yang dikembangkan dalam rangka memenuhi spesifikasi kebutuhan dari pelanggan, sistem dokumentasi harus mencakup :

1. Dokumen yang mencatat kebutuhan pelanggan dan alasan-alasannya.
2. Dokumen yang menggambarkan arsitektur dari sistem
3. Untuk setiap program yang ada pada sistem, gambaran arsitektur dari program tersebut.
4. Untuk setiap komponen sistem, gambaran dari fungsionalitas / kegunaan dan interfaceinterfacenya.
5. Listing kode program. Harus disertai komentar-komentar yang dapat menjelaskan bagian-bagian program yang kompleks beserta alasan penggunaan metode pengkodean tersebut. Apabila penamaan yang baik dan struktur pemrograman yang baik telah digunakan, listing kode tersebut akan lebih mudah dipahami tanpa memerlukan komentar tambahan.
6. Dokumen validasi. Menjelaskan bagaimana setiap program divalidasi dan kaitannyadengan spesifikasi kebutuhan yang diinginkan oleh pelanggan.
7. Panduan sistem maintenance, yang menjelaskan permasalahan-permasalahan yang telah diketahui dapat terjadi pada sistem.

B. Keterampilan yang diperlukan dalam mengoperasikan peralatan.

1. Mengoperasikan peralatan yang sudah siap.
2. Mengoperasikan peralatan sesuai SOP.
3. Mensetting peralatan kembali pada kondisi normal.
4. Mengamati Kerja peralatan.
5. Mendokumentasikan hasil pekerjaan.

C. Sikap kerja yang diperlukan dalam dapat mengoperasikan peralatan

Harus bersikap secara:

1. Cermat dan teliti dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan bahan dan media pembelajaran
2. Taat asas dalam mengaplikasikan cara, langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam membuat dan mengisi checklist kesiapan bahan/perlengkapan dan media/sarana pembelajaran
3. Berpikir analitis serta evaluatif waktu mengisi checklist kesiapan bahan/perlengkapan dan media/sarana pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

A. Buku Referensi

1. -----, Materi Pembelajaran, Diklat Instruktur Berbasis Kompetensi: Bidang Metodologi Pelatihan, *Unit Kompetensi Merancang Penyajian Materi Pembelajaran, Kode Unit: D1*, Buku Informasi, Depnakertrans, Ditjen Binalattas, Dit Intala, 2007.
2. -----, Materi Pelatihan Tenaga Teknis Pengembangan BLIP: *Lesson Plan*, VEDC/PPPGT 1999, Malang
3. G.C Loveday, *Electronic and Fault Diagnostic*, 1980, 1989
4. *Technische Unterlagen Fehlersuchgerat*

B. Referensi Lainnya

1. *The Essentials of Language Teaching, PLANNING A LESSON*, www.nclrc.org/essentials A project of the National Capital Language Resource Center ©2003-2007
2. *American Federation of Teachers, Teacher Resorces: Managing Your First Day of School*, www.aft.org
3. <http://astindoku.blogspot.co.id/2011/11/pengertian-sistem-ijin-kerja.html>
4. <http://kampuspendidikan.blogspot.co.id/2012/11/urgensi-sop-di-sekolah.html>
5. <https://wisnuramadhaniway.wordpress.com/2013/10/07/teknik-dokumentasi-aplikasi-proses-dokumentasi-dan-product-dokumentasi-pert-3-4-dan-5/>

DAFTAR ALAT DAN BAHAN

A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	LCD Proyektor	Untuk di ruang teori
2.	Trainer Pencari Kesalahan	Untuk setiap peserta
3.	Multimeter Analog	
4.	Multimeter Digital	
5.	Oscilloscope	
6.	Logik Probe	
7.	Kabel Jumper	

B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Resistor	Setiap peserta
2.	Kondensator	Setiap peserta
3.	Dioda	Setiap peserta
4.	IC linier	Setiap peserta
5.	Sekering	Setiap peserta
6.	Transistor	Setiap peserta
7.	PCB	Setiap peserta
8.	Kabel penghubung	Setiap peserta

DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	Akhmad Rofiq	1. Instruktur ... 2. Asesor ... 3. Anggota ...

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU KERJA

Teknik Elektronika Industri

**Mengatasi *Trouble* pada Peralatan
Instrumen Lapangan (*Field Device*)
IMG.IN02.012.01**

PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi mengatasi *trouble* pada peralatan instrument lapangan (*Field Device*) telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja mengatasi *trouble* pada peralatan instrument lapangan (*Field Device*), ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik *dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya* dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sub Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu-Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI Sub Sektor Industri Minyak dan Gas Bumi Hulu-Hilir (*Supporting*) Bidang Instrumentasi.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	3
BAB I MENGETAHUI HASIL ANALISA <i>TROUBLE</i> SHOOTING PADA SISTEM	4
A. Tugas Teori 1	4
B. Tugas Praktik 1	7
C. Pengamatan Sikap kerja	11
BAB II MENANGANI PEKERJAAN	12
A. Tugas Teori2	12
B. Tugas Praktik 2	14
C. Pengamatan Sikap kerja	19
BAB III MENGOPERASIKAN PERALATAN	20
A. Tugas Teori3	20
B. Tugas Praktik 3	23
C. Pengamatan Sikap kerja	27

BAB I

MENGETAHUI HASIL ANALISA *TROUBLE SHOOTING* PADA SISTEM

A. Tugas Teori 1

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 60 menit

Soal :

1. Jelaskan bagian bagian mana dalam mengidentifikasi instalasi sistem yang perlu diperhatikan

Jawaban:

.....
.....
.....

2. Dari data teknis dibawah ini jelaskan maksud dari masing masing simbol

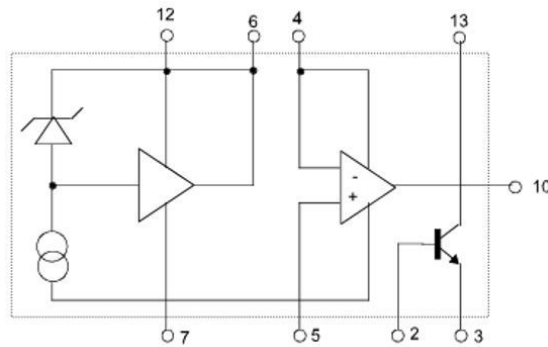
Data teknik harga batas IC 723

Simbol	Keterangan	Satuan
UCC	Tegangan kerja	40 V
Uio	Beda tegangan input-output	40 V
I a	Arus output	150 mA
I z	Arus referensi	25 mA
dPt	Kerugian daya total	800 mW
Tu	Suhu kerja	0 s.d 70° C
Ts	Suhu penyimpanan	- 65 s/d 150° C
Tsd	Suhu penyolderan < 60 det	300° C

Jawaban:

.....
.....
.....
.....
.....

3. Gambar simbol dibawah merupakan gambar simbol dari



Jawaban:

.....
.....

4. Tegangan referensi dari IC 723 yang digunakan untuk menurunkan tegangan menjadi tegangan 5 V adalah tahanandan tahanan.....

Jawaban:

.....
.....

5. Tegangan pada trafo sekunder menunjukkan tegangan AC sebesar $\pm 26V$ AC, apa yang terjadi jika tegangan trafo sekunder jauh dibawah tegangan yang ditentukan

Jawaban:

.....
.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori mengetahui hasil analisa *trouble shooting* pada sistem.(EK-1)

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori mengetahui hasil analisa *trouble shooting* pada sistem.(EK-1) dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 1

1. Elemen Kompetensi : Mengetahui hasil analisa *trouble* shooting pada sistem
2. Waktu Penyelesaian : 240 menit
3. Tujuan Pelatihan : Peserta mampu megidentifikasi instalasi sistem, mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum, mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan

4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Multimeter	Analog/ Digital	
2.	Alat alat tangan		
3.	Trainer Pencari Kesalahan		
B.	BAHAN		
1.	Modul 1 Power suplay		
2.	Kabel jumper		
3.	Komponen penunjang		

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- a. Mampu megidentifikasi instalasi sistem
- b. Mampu mendeskripsikan cara kerja sistem secara umum
- c. Mampu mengidentifikasi laporan analisis gangguan untuk mengetahui letak dan metode penanggulangan..

6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- b. Waktu menggunakan komputer, printer, dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

7. Standar Kinerja

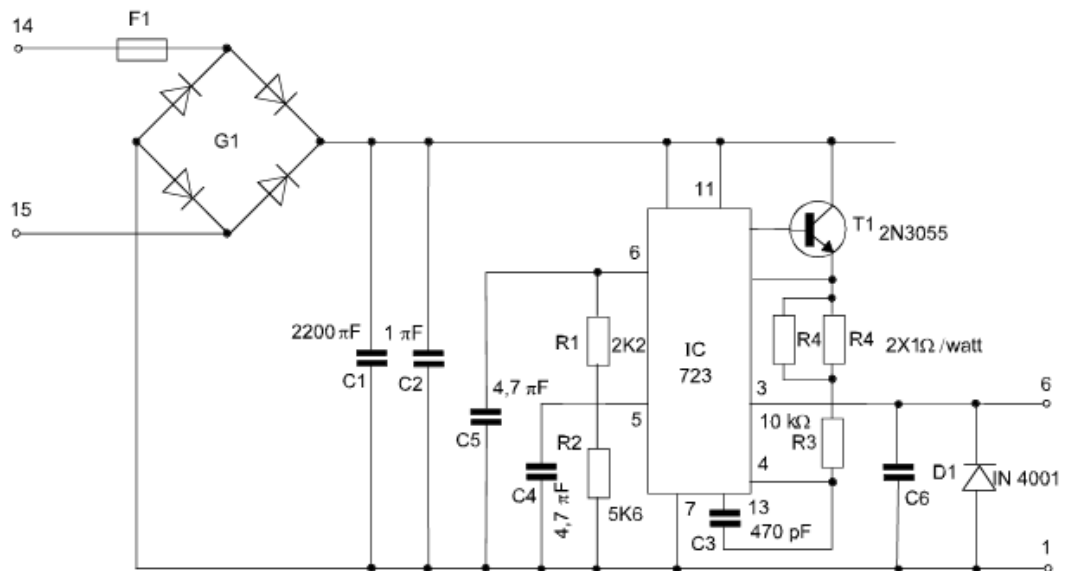
- a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.

- b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 1

Rangkailah seperti pada gambar dibawah ini:



Gambar rangkaian power suplay

DAFTAR KOMPONEN

No	Bahan	Kode skema	Type/Ukuran	Keterangan	Jumlah
1.	Resistor	R1	2,2 k/0,5W		1
1.	Resistor	R2	5,6 k/0,5W		1
1.		R3	10 k/0,5W		3
1.	Resistor	R4	1,0 k/1,0W		2
1.	Kondensator	C4, C5, C6	4,7 uF / 10 V		3
1.	Kondensator	C2	1 uF		1
1.	Kondensator	C3	470 pF		1
1.	ELKO	C1	2200 uF / 16 V		1
1.	PRT				1
1.	Diode	D1	IN 4001		1
1.	IC		723 DIL 14		
1.	Sekring	F1	1 A		1
1.	Transistor	T1	2N3055		1

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **8** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Siapkan alat dan bahan.
- b. Pelajari gambar kerja dan daftar komponen.
- c. Rangkai komponen seperti gambar dibawah ini
- d. Laporkan pada guru praktik sebelum dihubungkan pada sumber tegangan
- e. Buatlah analisa prinsip kerja rangkaian
- f. Konsultasikan dengan guru praktik, hasil analisa anda

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Persiapkan alat dan bahan	Keseuaian memilih alat dan bahan				
2.	Pelajari gambar kerja dan daftar komponen.	gambar kerja dan daftar komponen				
3.	Rangkai komponen seperti gambar dibawah ini	merangkai komponen				
4.	Laporkan pada guru praktik sebelum dihubungkan pada sumber tegangan	Kontrol rangkaian sebelum praktek				
5.	Buatlah analisa prinsip kerja rangkaian	menganalisa prinsip kerja rangkaian				
6.	Konsultasikan dengan guru praktik, hasil analisa anda	Laporan hasil analisa				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik mengetahui hasil analisa *trouble shooting* pada sistem dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1.Harus bertindak tepat dan benar	1.1			
2.Harus bertindak tepat, teliti dan benar	1.2			
3.Harus bertindak teliti dan cermat	1.3			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB II MENANGANI PEKERJAAN

A. Tugas Teori2

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 60 menit

Soal :

1. Jelaskan yang dimaksud sistem ijin kerja

Jawaban:

.....
.....
.....

2. Panduan yang berisi norma-norma, kriteria-kriteria dan langkah-langkah yang diperlukan sebagai acuan dalam pelaksanaan suatu tugas atau pekerjaan adalah ...

Jawaban:

.....

3. Buatlah alur diagram yang terdiri dari bagian Power utama, tombol Power ON/OFF, pasang modul 1 power suplay ke trainer panel Kesalahan

Jawaban:

1.
2.
3.

4. Tujuan dilakukan pengecekan digunakan untuk ada tidaknya kejanggalan meliputi :...

Jawaban:

1.
2.
3.

Lembar Evaluasi Tugas Teori menangani pekerjaan(EK-2)

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori menangani pekerjaan(EK-1) dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 2

1. Elemen Kompetensi : Menangani pekerjaan
2. Waktu Penyelesaian : 240 menit
3. Tujuan Pelatihan : mampu menyiapkan ijin kerja, melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP, melakukan instalasi pada sistem, melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan

4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Multimeter	Analog/ Digital	
2.	Oscilloscope		
3.	Trainer Pencari Kesalahan		
4.	Alat alat tangan		
B.	BAHAN		
1.	Modul 1 Power suplay		
2.	Kabel jumper		
3.	Komponen penunjang		

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- a. Mampu menyiapkan ijin kerja
- b. Mampu melakukan pelaksanaan pekerjaan sesuai SOP
- c. Mampu melakukan instalasi pada sistem
- d. Mampu melakukan pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan

6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:

- a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
- b. Waktu menggunakan komputer, printer, dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

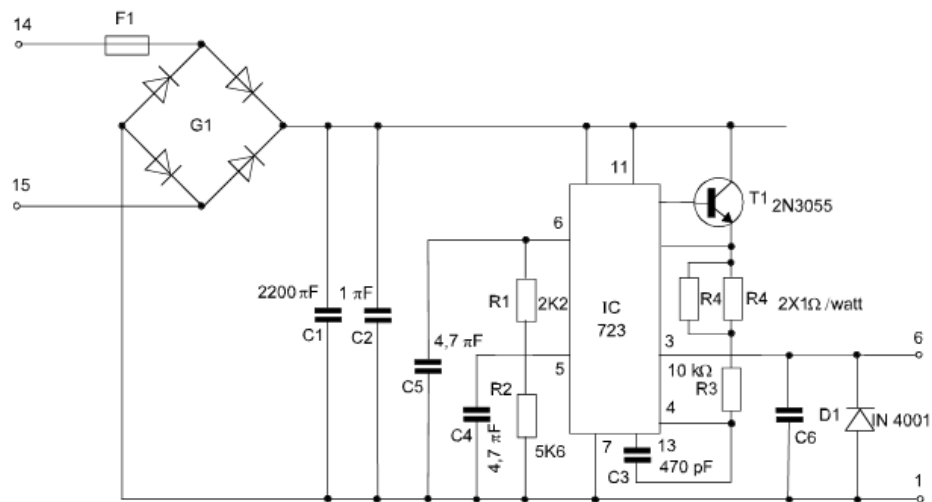
7. Standar Kinerja

- Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

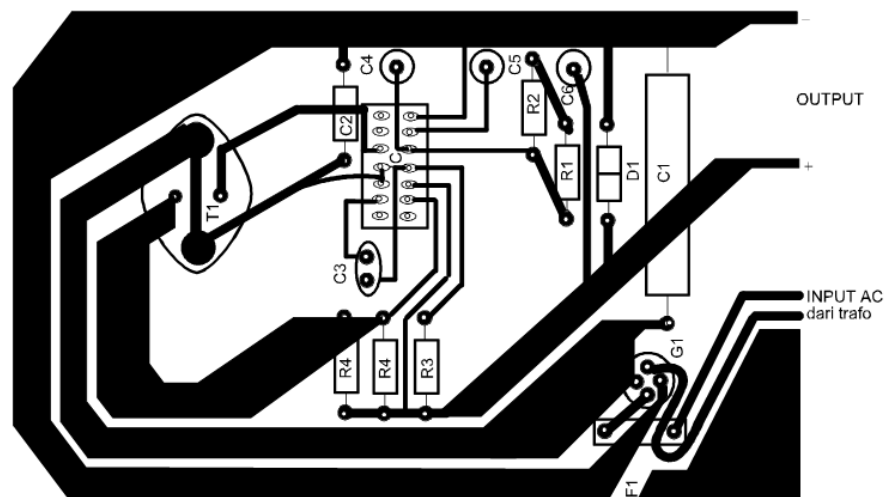
8. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 2

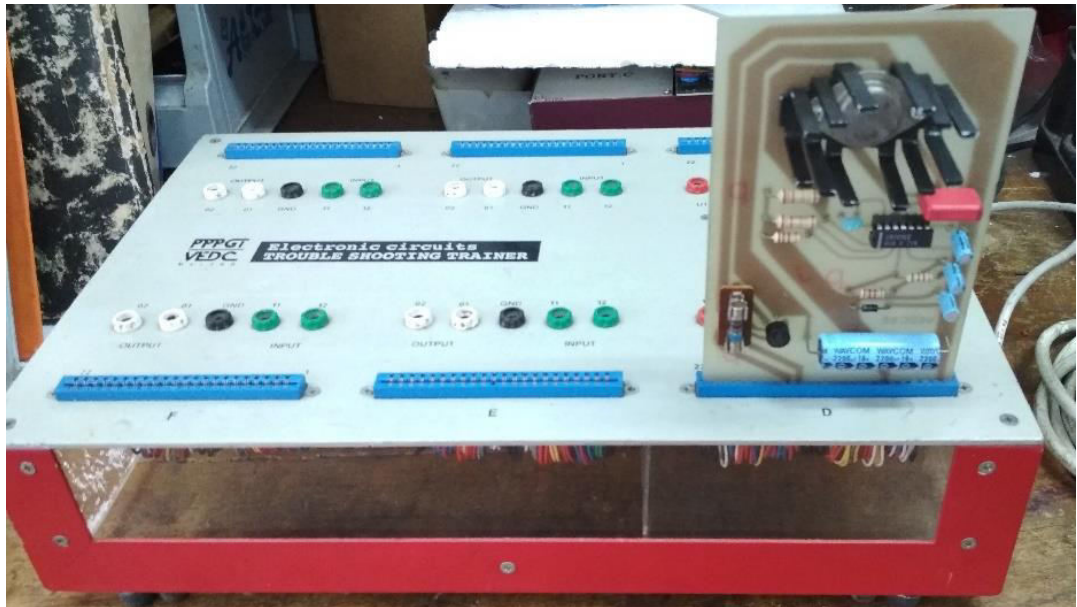
Lakukan pengamatan dan perbaikan pada skema rangkaian, rangkaian PCB power suplay.



Gambar skema Rangkaian power Suplay



Gambar PCB Rangkaian power Suplay



Gambar lokasi slot yang harus dipasang

9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor 8 selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

1. Persiapkan model power Suplay, lalu periksa rangkaiannya dan cocokkan dengan gambar rangkaian yang ada.
2. Pelajari gambar rangkaian power suplay dan gambar lay out PCB / gambar lay out komponen.
3. Masukan modul power supply 5V DC pada slot soket D petunjuk instruksi.
Catatan: saklar power masih pada kondisi off (mati).
4. Tentukan tegangan keluaran yang ada pada pin-pin pengukuran pada gambar PCB Rangkaian Power Suplay. Hasilnya dimasukkan pada tabel 2.1.
5. Perbaiki kesalahan yang ada pada PCB rangkaian Power Suplay

Tabel 2.1 Titik titik pengukuran

No	Titik yang diukur	Tegangan (Volt)	keterangan
1.	Input tegangan dari transformator (tegangan AC)		
2.	Tegangan output dari rangkaian penyearah dioda bridge		
3.	Tegangan referensi pada kaki no 6, IC 723		
4.	Tegangan output rangkaian power suplay IC 723		

10. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas 2

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Periksa rangkaiannya dan cocokkan dengan gambar rangkaian	Memeriksa rangkaian sudah benar				
2.	Pelajari gambar lay out PCB penghitung	Gambar lay out PCB penghitung sudah benar				
3.	Masukkan modul power suplay5 DC pada slot soket D	Slot power suplay sesuai slotnya				
4.	Tentukan tegangan keluaran yang ada pada pin-pin pengukuran pada gambar 1	Mengukur tegangan output				
5.	Perbaiki kesalahan yang ada pada PCB rangkaian Power Suplay	Rangkaian power suplay sudah diselesai diperbaiki				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik memasang dan masukkan instruksi pengoperasian dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1.Harus bertindak tepat dan benar	2.1			
2.Harus bertindak tepat, teliti dan benar	2.2			
3.Harus bertindak teliti dan cermat	2.3			
4.Harus bertindak teliti dan cermat	2.4			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III

MENGOPERASIKAN PERALATAN

A. Tugas Teori3

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 60 menit

Soal :

1. Jelaskan bagaimana mengoperasikan peralatan yang sudah siap!

Jawaban:

.....
.....
.....

2. Jelaskan bagaimana mengoperasikan peralatan yang sudah siap sesuai dengan SOP.

Jawaban:

.....
.....
.....

3. Mengapa setting peralatan dikembali pada kondisi normal ?

Jawaban:

.....
.....

4. Setelah dilakukan pengesetan pada kondisi semula, maka peralatan yang sudah dikembalikan pada kondisi baik dapat diamati, peralatan pengamatan yang sering dipergunakan adalah

Jawaban:

.....
.....
.....

5. Suatu sistem yang dikembangkan dalam rangka memenuhi spesifikasi kebutuhan dari pelanggan, dalam hal sistem dokumentasi harus mencakup beberapa hal antara lain

Jawaban:

.....
.....
.....

Lembar Evaluasi Tugas Teori mengoperasikan peralatan(EK-3)

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori mengoperasikan peralatan(EK-3) dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

B. Tugas Praktik 3

1. Elemen Kompetensi : Mengoperasikan Peralatan
2. Waktu Penyelesaian : 240 menit
3. Tujuan Pelatihan : Mampu mengoperasikan peralatan yang sudah siap, mengoperasikan peralatan sesuai SOP, mensetting peralatan kembali pada kondisi normal, mengamati Kerja peralatan, mendokumentasikan hasil pekerjaan
4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPESIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Multimeter	Analog/ Digital	
2.	Oscilloscope		
3.	Trainer Pencari Kesalahan		
4.	Alat alat tangan		
B.	BAHAN		
1.	Modul 2 Penghitung Detik		
2.	Kabel jumper		
3.	Komponen penunjang		

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):
 - a. Mampu mengoperasikan peralatan yang sudah siap.
 - b. Mampumengoperasikan peralatan sesuai SOP.
 - c. Mampumensetting peralatan kembali pada kondisi normal.
 - d. Mampumengamati Kerja peralatan.
 - e. Mampumendokumentasikan hasil pekerjaansistem data yang diperoleh dari sumber yang valid untuk.
6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:
 - a. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.
 - b. Waktu menggunakan komputer, printer, dan alat lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan.

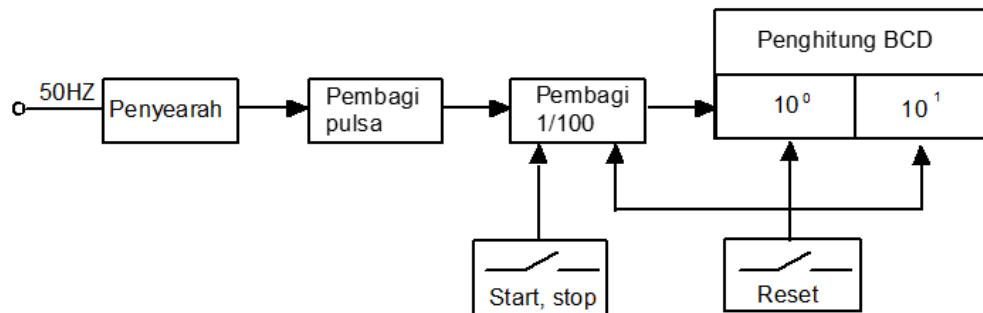
Standar Kinerja

- Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.
- Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis.

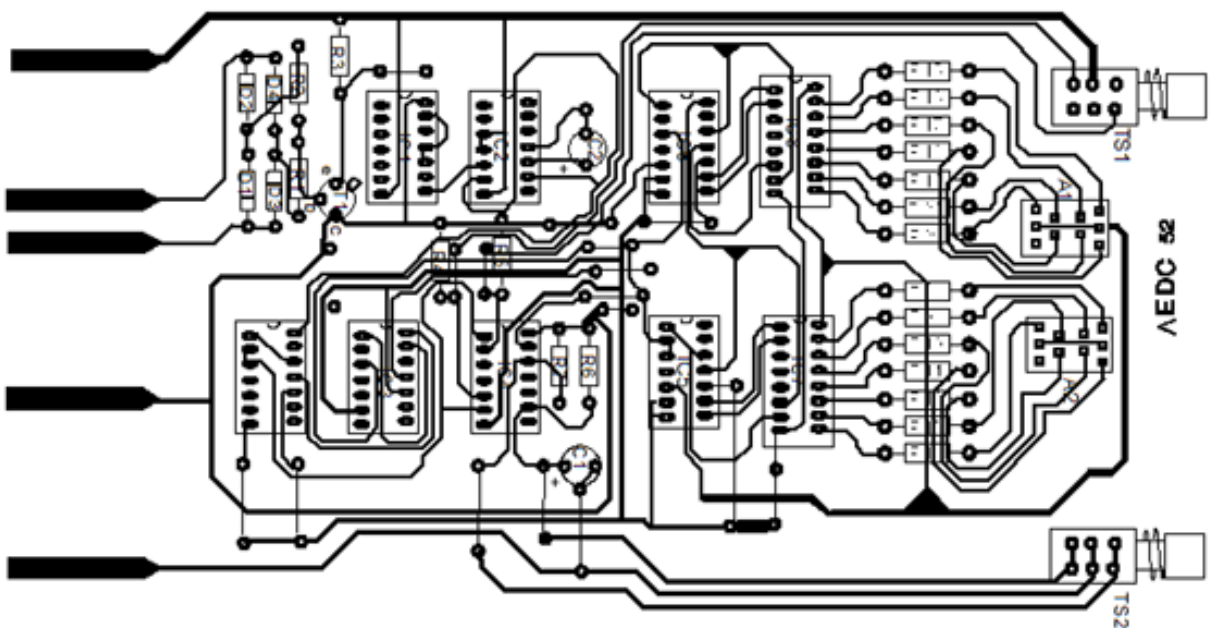
7. Tugas

Abstraksi Tugas Praktik 3

Lakukan pengamatan sistem rangkaian penghitung detik.



Blok Diagram Penghitung

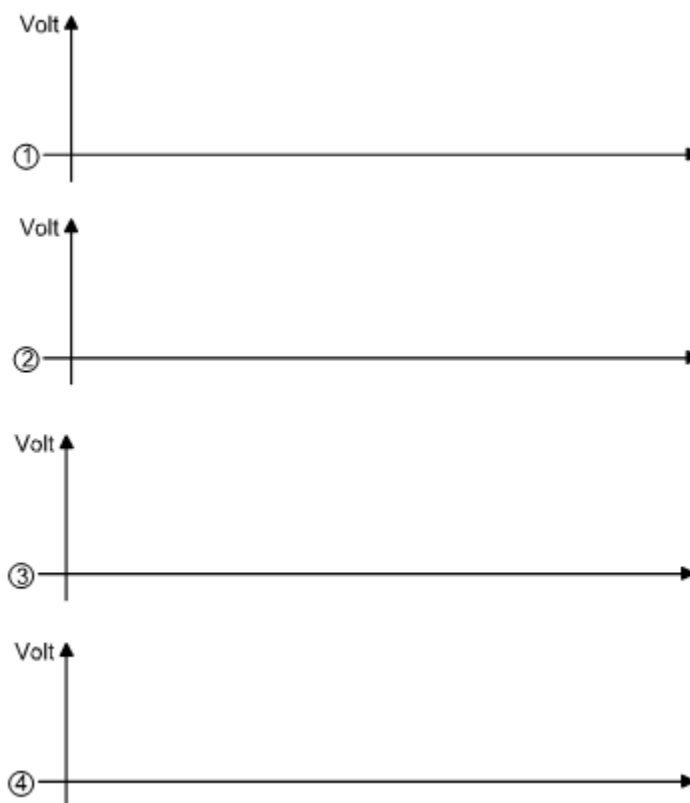


8. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **8** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

1. Persiapkan model penghitung detik, lalu periksa rangkaiannya dan cocokkan dengan gambar rangkaian yang ada.
2. Pelajari gambar rangkaian penghitung detik dan gambar lay out PCB / gambar lay out komponen.
3. Masukkan penghitung detik pada slot soket E.
Catatan: saklar power masih pada kondisi off (mati).
4. Masukan modul power supply 5V DC pada slot soket D petunjuk instruksi.
5. Tentukan bentuk sinyal yang ada pada pin-pin pengukuran pada gambar 1, yaitu (1,2,3,4 dan 7). Hasilnya dimasukkan pada tabel 1.
6. Pelajari IC penghitung BCD desimal yaitu IC 7490.
7. Praktekan IC 7490 tersebut lebih dahulu sebelum anda mencari kesalahan rangkaian dan mintalah bimbingan instruktur.

Hasilnya masukkan pada tabel 3.1.



Tabel 3.1 Untuk menggambar bentuk gelombang

9. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas 3

NO	DAFTAR TUGAS/INSTRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Periksa rangkaiannya dan cocokkan dengan gambar rangkaian	Memeriksa rangkaian sudah benar				
2.	Pelajari gambar lay out PCB penghitung	Gambar lay out PCB penghitung sudah benar				
3.	Masukkan penghitung detik pada slot soket E	Slot penghitung detik sesuai slotnya				
4.	Masukan modul power supply 5V DC pada slot soket	Slot Modul Power supply sesuai slotnya				
5.	Tentukan bentuk sinyal yang ada pada pin-pin pengukuran pada gambar 1	Mengambar sinyal bentuk gelombang				
6.	Pelajari IC penghitung BCD desimal yaitu IC 7490	Paham IC penghitung desimal				
7.	Praktekkan IC 7490 tersebut lebih dahulu sebelum anda mencari kesalahan	Praktek IC 7490 dengan benar				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik memasang dan masukkan instruksi pengoperasian dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA
PENILAI

Catatan Penilai:

C. Pengamatan Sikap kerja

CEK LIS PENGAMATAN SIKAP KERJA				
Indikator Unjuk Kerja	No. K.U.K	K	BK	Keterangan
1.Harus bertindak tepat dan benar	3.1			
2.Harus bertindak tepat, teliti dan benar	3.2			
3.Harus bertindak teliti dan cermat	3.3			
4. Harus bertindak teliti dan cermat	3.4			
5. Harus bertindak teliti dan cermat	3.5			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com



PPPTK BOE
M A L A N G

BUKU PENILAIAN

Teknik Elektronika Industri

**Mengatasi *Trouble* pada Peralatan
Instrumen Lapangan (*Field Device*)
IMG.IN02.012.01**

PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi Menyiapkan Informasi dan Laporan Pelatihan (judul UK) dibuat sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (*exercise*) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan (Field Device). Metoda Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian dengan opsi sebagai berikut:

1. Metoda Penilaian Pengetahuan

a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif tes, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subyektif penilai.

b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara perseorangan antara penilai dengan peserta uji/peserta pelatihan. Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

2. Metoda Penilaian Keterampilan

a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

3. Metoda Penilaian Sikap Kerja

a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji/peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	2
DAFTAR ISI	4
BAB I PENILAIAN TEORI	5
A. Lembar Penilaian Teori	5
B. Ceklis Penilaian Teori	11
BAB II PENILAIAN PRAKTIK	12
A. Lembar Penilaian Praktik	12
B. Ceklis Aktivitas Praktik	16
BAB III PENILAIAN SIKAP KERJA	18
LAMPIRAN-LAMPIRAN	19
Lampiran 1 Kunci Jawaban Penilaian Teori	20
Lampiran 2 Kunci Jawaban Penilaian Praktek	21

BAB I PENILAIAN TEORI

A. Lembar Penilaian Teori

Unit Kompetensi : Mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan (Field Device)

Diklat :

Waktu : 180 menit

PETUNJUK UMUM

1. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban/kertas yang sudah disediakan.
2. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
3. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

Pilihan Ganda

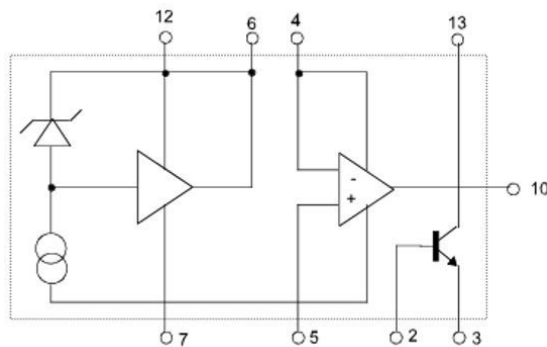
Jawablah pertanyaan/ Pernyataan di bawah ini dengan cara memilih pilihan jawaban yang tepat dan menuliskan huruf A/B/C/D yang sesuai dengan pilihan tersebut.

1. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam mengidentifikasi instalasi sistem antara lain:
 - a. Bagian atau blok komponen yang akan diinstal
 - b. Bagian akhir komponen
 - c. Bagian input komponen
 - d. Bagian output komponen
2. Bagian utama dalam identifikasi sistem dari suatu rangkaian power supply adalah....
 - a. Penguat daya
 - b. Rangkaian regulator
 - c. Condensator
 - d. Transformator stepdown

3. Dalam Data teknis suatu IC 723 ditunjukkan UCC tegangan kerja sebesar 40V, apa yang dimaksud....

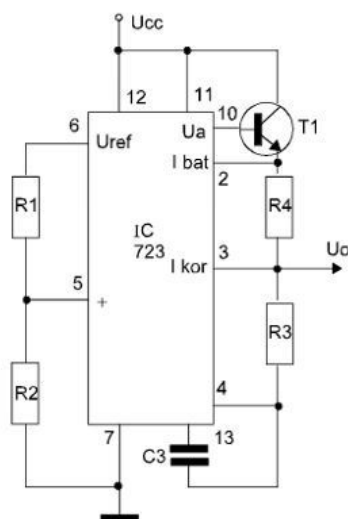
- Tegangan kerja minimum 40 V
- Tegangan kerja maksimum 40 V
- Tegangan Balik sebesar 40V
- Tegangan reverse sebesar 40V

4. Gambar simbol dibawah merupakan gambar simbol dari Rangkaian



- Penguat tegangan
- Dalam IC 723
- Penguat daya
- Op-Amp

5.



Tegangan referensi dari IC 723 yang digunakan untuk menurunkan tegangan menjadi tegangan 5 V adalah tahanandan tahanan.....

- R1 dan R2
- R1 dan R4
- R2 dan R3
- R3 dan R4

6. Tegangan pada trafo sekunder menunjukkan tegangan AC sebesar $\pm 26V$ AC, apa penyebab tegangan trafo sekunder jauh dibawah tegangan yang ditentukan
 - a. Kumparan sekunder putus
 - b. Trafo terbakar
 - c. Trafo kelebihan beban
 - d. Tegangan jala jala kumparan primer kurang
7. Apa alasannya tegangan yang diharapkan dalam rangkaian power suplay seharusnya terukur adalah sebesar 5V DC, karena Digunakan untuk suplay rangkaian
 - a. Digital
 - b. Analog
 - c. Op-Amp
 - d. Flip-flop
8. Dokumen tertulis sebagai persyaratan untuk melaksanakan pekerjaan berbahaya dengan memperhatikan bahaya potensial yang ada serta langkah pencegahan yang harus dilakukan adalah....
 - a. Ijin belajar
 - b. Sistem ijin kerja
 - c. Sitem borongan
 - d. Ijin proyek
9. Dengan sistim ijin kerja setiap instruksi dan persyaratan pekerjaan dituliskan di dalam sehinga kesalahan dapat diperkecil
 - a. Buku ijin kerja
 - b. Formulir ijin kerja
 - c. Buku kerja
 - d. Buku panduan
10. Panduan yang berisi norma-norma, kriteria-kriteria dan langkah-langkah yang diperlukan sebagai acuan dalam pelaksanaan suatu tugas atau pekerjaan adalah ...
 - a. SPT
 - b. SKP
 - c. SOP
 - d. SPO

11. Buatlah alur diagram yang terdiri dari gambar disamping adalah...



- a. Power ON/OFF, Panel kesalahan1, modul1, power suplay
- b. Panel kesalahan1, modul1, power suplay, Power ON/OFF
- c. Panel kesalahan1, Power ON/OFF, modul1, power suplay
- d. Power ON/OFF, modul1, power suplay, Panel kesalahan1

12. Dalam Instalasi sistem telah terpasang kabel power AC dan sudah terhubung ke AC 220V, tetapi power ON dinyalakan tetapi lampu indikator (keadaan baik) tidak menyala, kemungkinan kesalahan pada

- a. Kabel power
- b. Sekering
- c. Lampu indikator
- d. Saklar

13. Tujuan dilakukan pengecekan ulang digunakan untuk mengecek ada tidaknya kejanggalan mencegah

- a. Kesalahan sistem
- b. Kegagalan sistem
- c. Kerusakan fatal
- d. Efektifitas sistem

14. Peralatan yang sudah siap dioperasikan merupakan proses yang sudah selesai dilalui dalam rangkaian kegiatan sebelumnya yaitu:

- a. Pembuatan
- b. Perbaikan
- c. Perakitan
- d. Pengetesan

15. Pengoperasian peralatan yang sudah siap sesuai dengan SOP, salah satu diantaranya adalah:
- Matikan peralatan setelah selesai pengoperasian
 - Kembalikan semua peralatan pada tempat semula
 - Bersihkan tempat kerja dengan menggunakan peralatan kebersihan
 - Semua jawaban benar
16. Mengapa settingan peralatan perlu lakukan?
- Dikembalikan pada kondisi normal
 - Supaya kelihatan baru
 - Wajib dilakukan
 - Agar tidak rusak
17. Setelah dilakukan pengesetan pada kondisi semula, maka peralatan yang sudah dikembalikan pada kondisi baik dapat diamati, peralatan pengamatan sederhana dan umum dipergunakan adalah....
- Digital tester
 - Multimeter
 - Oscilloscope
 - Earth tester
18. Peralatan pengamatan yang dapat mengetahui bentuk gelombang, frekuensi dan tegangan peak to peak adalah
- Voltmeter
 - Digital Pulser
 - Oscilloscope
 - Dinamo meter
19. Semua gambaran sistem itu sendiri mulai dari spesifikasi kebutuhan hingga hasil pengujian yang dapat diterima (final acceptance test plan) disebut...
- Administrasi
 - Sertifikasi
 - Dokumentasi
 - Arsiparis

20. Panduan sistem yang menjelaskan permasalahan-permasalahan yang telah diketahui dapat terjadi pada sistem yaitu:

- a. Monitoring
- b. Kontroling
- c. Pengawasan
- d. Maintenance

B. Ceklis Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
	PG					
	A1	A				
	A.2	D				
	A.3	B				
	A.4	B				
	A.5	A				
	A.6	D				
	A.7	A				
	A.8	B				
	A.9	B				
	A.10	C				
	A.11	A				
	A.12	B				
	A.13	C				
	A.14	B				
	A.15	D				
	A.16	A				
	A.17	B				
	A.18	C				
	A.19	C				
	A.20	D				

BAB II PENILAIAN PRAKTIK

A. Lembar Penilaian Praktik

Tugas Unjuk Kerja mampu mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan (Field Device)

1. Waktu : 240 menit
2. Alat : Terlampir
3. Bahan : Terlampir

4. Indikator Unjuk Kerja

1. Mampu Mengetahui hasil analisa trouble shooting pada sistem
2. Menangani pekerjaan
3. Mengoperasikan peralatan

5. Standar Kinerja

- a. Selesai dikerjakan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.

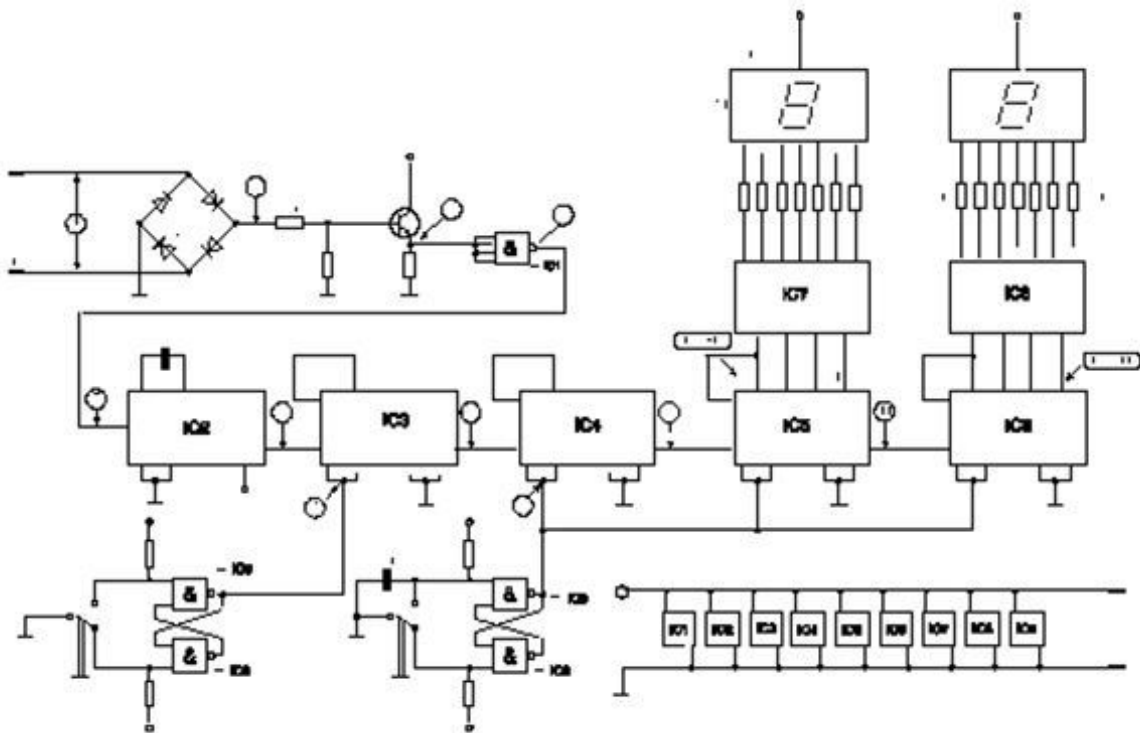
6. Instruksi Kerja

Abstraksi tugas:

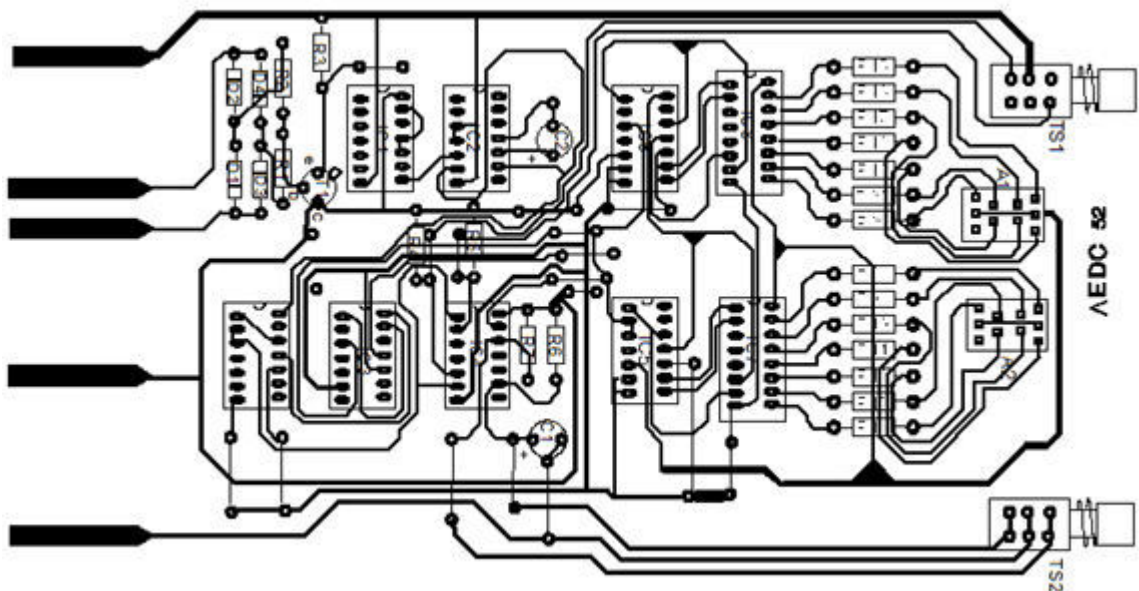
Menjelaskan prinsip kerja rangkaian penghitung detik dengan sistim digital

Mengoperasikan dan memodifikasi rangkaian penghitung detik dengan sistem digital

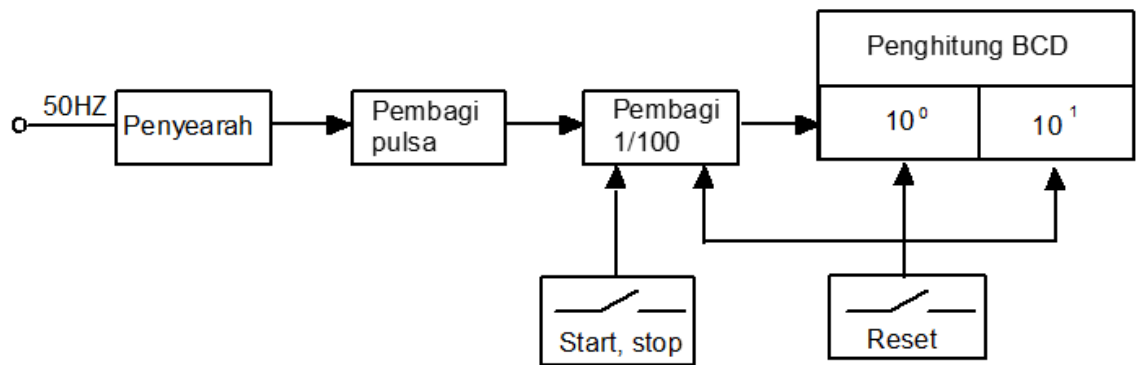
Mendiagnosa kesalahan-kesalahan pada masing-masing blok dari rangkaian penghitung detik dengan sistim digital.



Gambar 1 skema rangkaian dan titik pengukuran



Gambar rangkaian PCB penghitung Detik



Gambar Blok Diagram Sistem Penghitung Detik



Gambar trainer panel kesalahan

1. Persiapkan model penghitung detik, lalu periksa rangkaiannya dan cocokkan dengan gambar rangkaian yang ada.
2. Pelajari gambar rangkaian penghitung detik dan gambar lay out PCB / gambar lay out komponen.
3. Masukkan penghitung detik pada slot soket E salah satu. Catatan : saklar power masih pada kondisi off (mati).
4. Masukkan modul power supply 5V DC pada slot soket D sesuai petunjuk instruksi.

5. Tentukan bentuk sinyal yang ada pada pin-pin pengukuran pada gambar 1, yaitu (1,2,3,4 dan 7). Hasilnya dimasukkan pada tabel 1.
6. Pelajari IC penghitung BCD desimal yaitu IC 7490.
7. Buatlah rangkaian penghitung 0 - 9 dengan IC 7490.
8. Praktekkan IC 7490 tersebut lebih dahulu sebelum anda mencari kesalahan rangkaian dan mintalah bimbingan instruktur.
9. Buatlah rangkaian penghitung 0 - 99 menggunakan IC 7490 dengan cara menggabungkan dari percobaan anda masing-masing.
10. Pelajari dan amati pulsa dari setiap titik pengukuran pada gambar 1. Yaitu (8,9,10,11 dan 5)

Hasilnya masukkan pada tabel 2.

Alat

- | | |
|-------------------------------|-------|
| ⇒ Trainer pencarian kesalahan | 1 set |
| ⇒ Multimeter | 1 set |
| ⇒ Oscilloscope | 1 set |
| ⇒ Alat-alat tangan | 1 set |

Bahan:

- | | |
|--------------------------|-------|
| ⇒ Modul penghitung detik | 1 set |
| ⇒ Jumper | 1 set |

Daftar komponen :

No.	Bahan	Kode Skema	Type/ukuran	Keterangan	Jml.
1.	Resistor	R8 s/d R21	150/0,25		14
2.	Resistor	R1	1,2 K/0,5w		1
3.	Resistor	R2	3,3 k/0,5 W		1
4.	Resistor	R3	390 /0,5 W		1
5.	Resistor	R4 s/d R7	1,8 k/0,5 W		4
6.	Elko	C1	1 μ F		1
7.	Elko	C2	4,7 μ F		1
8.	PRT				1
9.	Diode	D1 s/d D4	1N 914		4
10.	IC	IC3 - IC6	7490		4
11.	IC	IC7 - IC8	7447		2
12.	IC	IC9	7400		1
13.	IC	IC1	7413		1
14.	IC	IC2	74121		1
15.	Seven segment	A1 - A2			2
16.	Saklar	TS1	1 pol		1
17.	Tombol	TS2	1 pol		1
18.	Transistor	T1	2N2222		1

B. Ceklis Aktivitas Praktik

Kode Unit Kompetensi : IMG.IN02.012.01

Judul Unit Kompetensi : Mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan
(Field Device)

Nama Peserta/Asesi :

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1. Mengetahui hasil analisa trouble shooting pada sistem	1.1 Instalasi sistem diidentifikasi	• Kesesuaian identifikasi instalasi		
	1.2 Cara kerja sistem secara umum dideskripsikan	• Kesesuaian diskripsi secara umum		
	1.3 Laporan analisis gangguan diidentifikasi untuk mengetahui letak dan metode penanganan	• Kesesuaian laporan analisis gangguan dengan metode pengulangan		
2. Menangani pekerjaan	2.1 Ijin kerja disiapkan	• Kesesuaian ijin kerja		
	2.2 Pelaksanaan pekerjaan dilakukan sesuai SOP	• Kesesuaian pelaksanaan pekerjaan dengan SOP		
	2.3 Instalasi pada sistem dilakukan	• Kesesuaian instalasi sistem		
	2.4 Pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan dilakukan	• Kesesuaian pengujian ulang sebelum sistem dioperasikan		

3. Mengoperasikan peralatan	3.1 Peralatan siap dioperasikan	• Peralatan siap dioperasikan		
	3.2 Peralatan dioperasikan sesuai SOP	• Peralatan siap dioperasikan sesuai SOP		
	3.3 Peralatan disetting kembali pada kondisi normal	• Kesesuaian setting peralatan pada kondisi normal		
	3.4 Kerja peralatan diamati	• Ketepatan pengamatan kerja peralatan		
	3.5 Hasil pekerjaan didokumentasikan	• Kesesuaian dokumen hasil pekerjaan		

Catatan :

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta Pelatihan :

Tanda Tangan Instruktur :

BAB III PENILAIAN SIKAP KERJA

CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA

Mengatasi trouble pada peralatan instrument lapangan (Field Device)

INDICATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
1. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir evaluatif	1.1			
2. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	1.2			
3. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	1.3			
4. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	2.1			
5. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	2.2			
6. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.3			
7. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	2.4			
8. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif	3.1			
9. Harus bertindak teliti, akurat, dan memperhatikan SOP	3.2			
10. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.3			
11. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.4			
12. Harus bertindak cermat, teliti, dan taat asas	3.5			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta :

Tanda Tangan Instruktur :

LAMPIRAN-LAMPIRAN

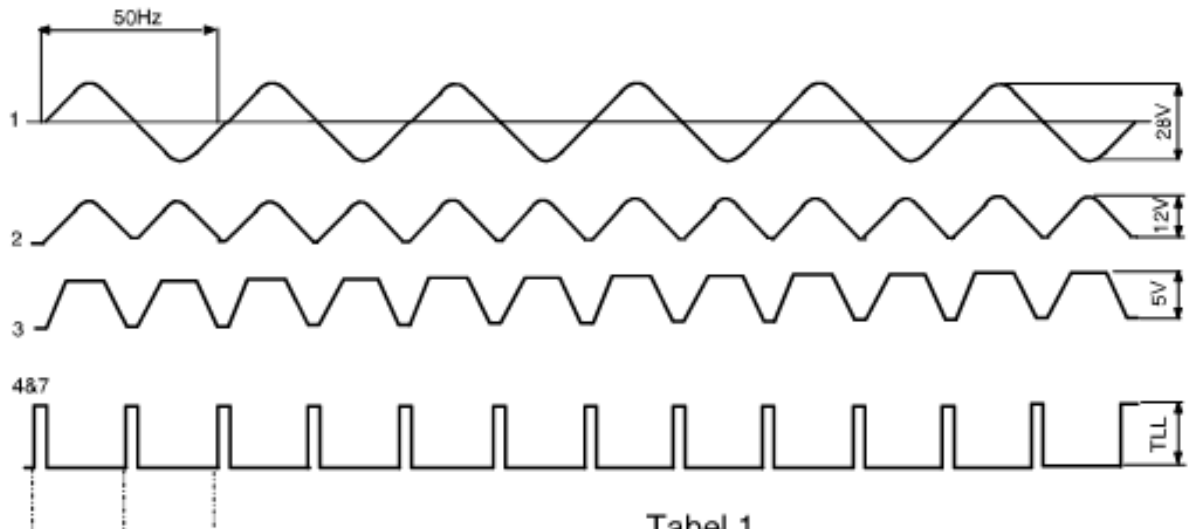
1. Lampiran 1 kunci jawaban teori
2. Lampiran 2 kunci jawaban praktek

Lampiran 1
Kunci Jawaban Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	NO. SOAL	
	A1	C
	A.2	D
	A.3	B
	A.4	B
	A.5	A
	A.6	D
	A.7	A
	A.8	B
	A.9	B
	A.10	C
	A.11	A
	A.12	B
	A.13	C
	A.14	B
	A.15	D
	A.16	A
	A.17	B
	A.18	C
	A.19	C
	A.20	D

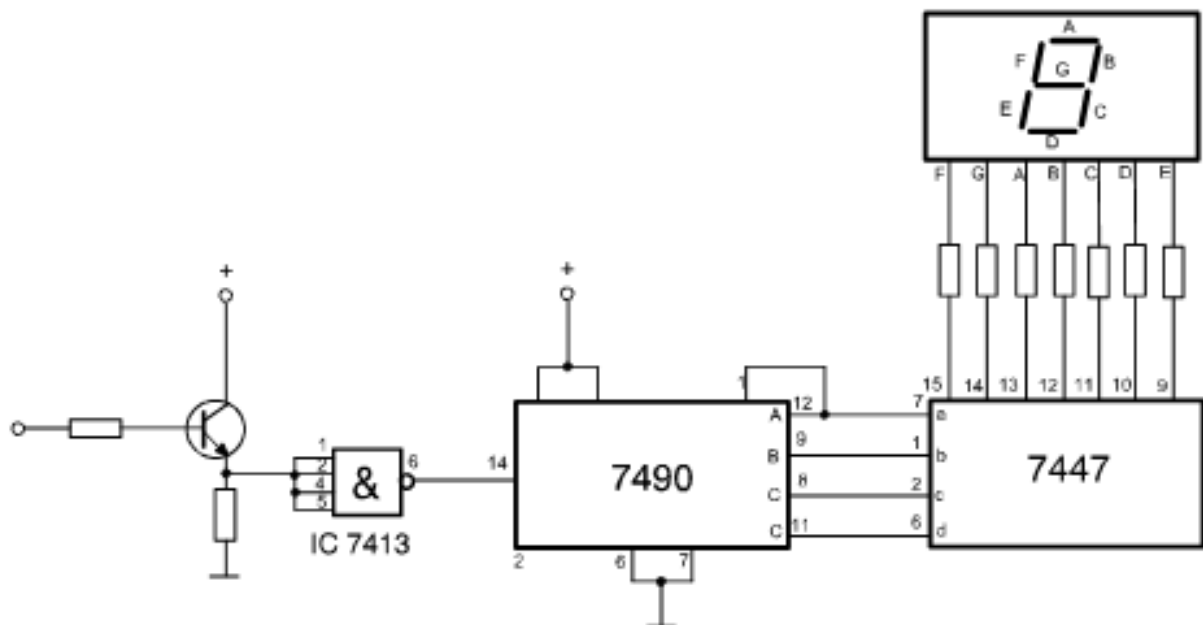
Lampiran 2 Kunci Jawaban Penilaian Praktek

Jawaban langkah 5.

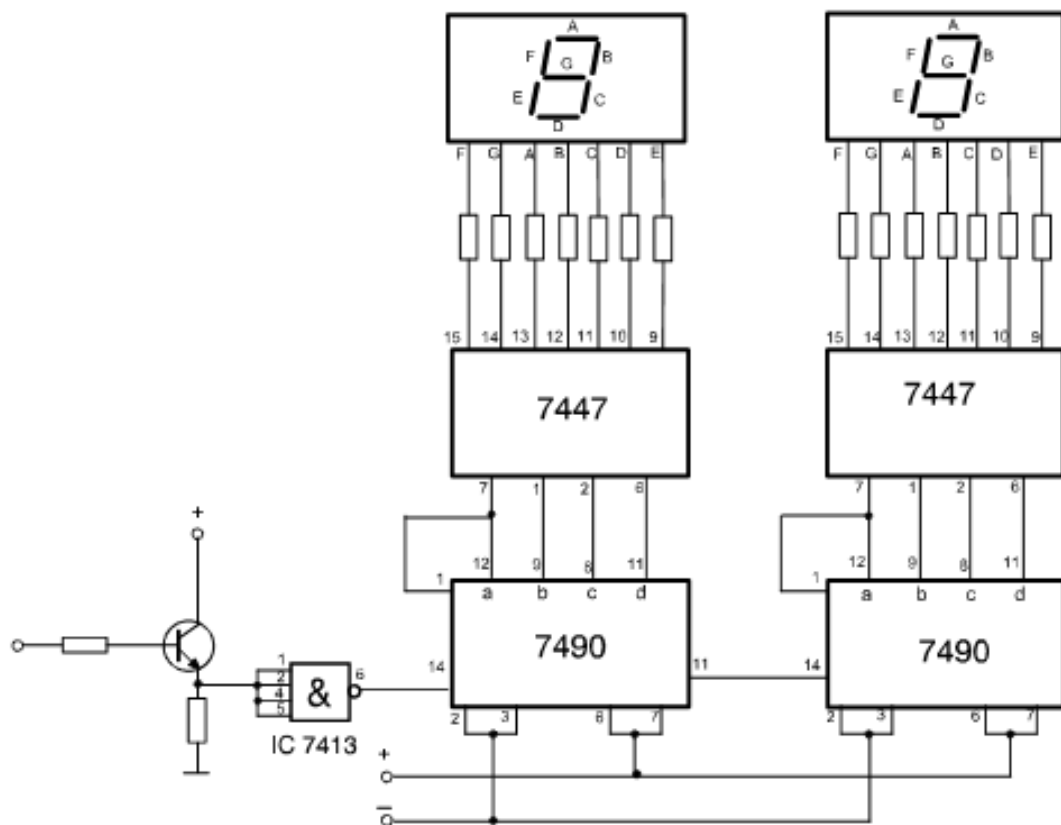


Tabel 1

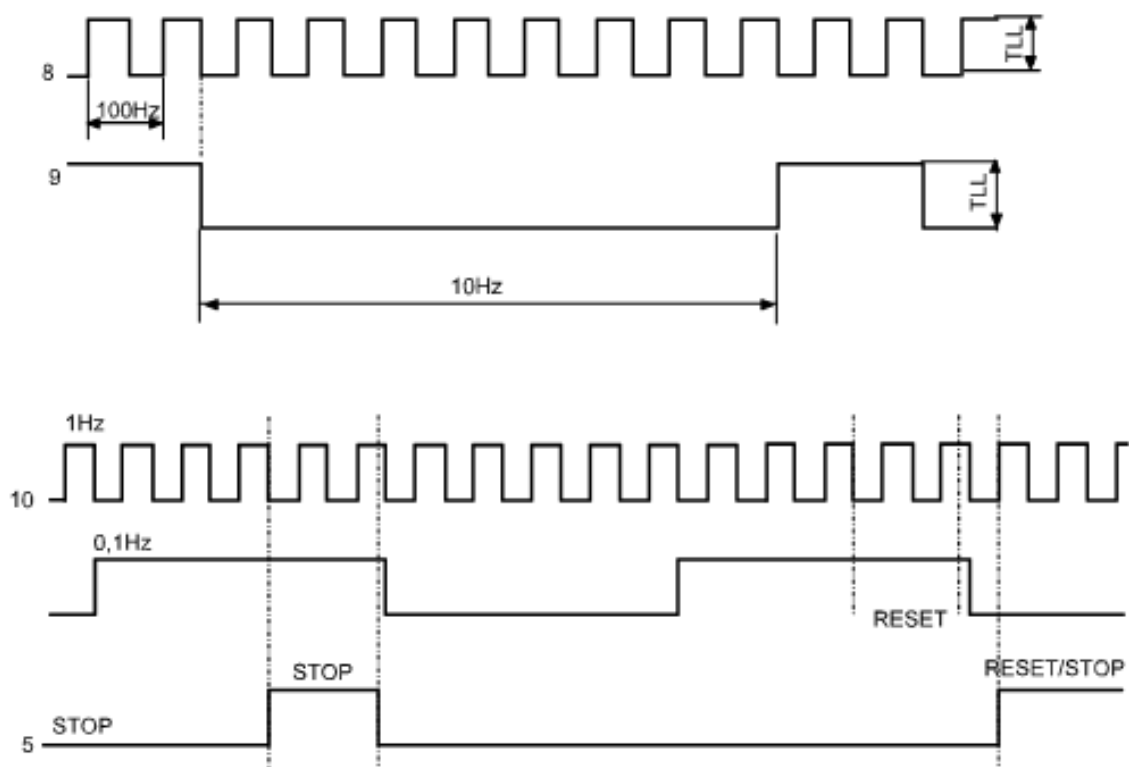
Jawaban untuk langkah 7



Jawaban untuk langka 9



Jawaban untuk langkah 10



**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102

Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342

e-mail : pppptk.boe@kemdikbud.go.id

website : www.vedcmalang.com